

① BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES PATENTAMT



② **Gebrauchsmuster**

U 1

(11) Rollennummer G 79 24 975.5

(51) Hauptklasse F24F 11/04

(22) Anmeldetag 03.09.79

(47) Eintragungstag 19.06.87

(43) Bekanntmachung
im Patentblatt 30.07.87

(54) Bezeichnung des Gegenstandes
Vorrichtung zur Regelung des von einer zentralen
Anlage eines Klimasystems ankommenden Luftstromes
bei Aufteilung auf die einzelnen zu belüftenden
Gebäude und/oder Räume

(71) Name und Wohnsitz des Inhabers
Kessler & Luch GmbH, 6300 Gießen, DE

03.09.79

5a

- 4 -

Die Erfindung betrifft eine Klimatisierungsanlage nach dem Oberbegriff des
1. Anspruchs.

Es ist bekannt (Laux: "Variabel-Volumenstrom-Klimasystem" in Heizung-Lüf-
tung-Haustechnik 1978, Seite 411-418) zur Einstellung des Luftstromes auf
5 die einzelnen Versorgungsstränge für die einzelnen Gebäude oder Räume Dros-
selgeräte, Entspannungsgeräte und Volumen-Stromregler einzusetzen, die mit
pneumatischen oder elektrischen Stellmotoren ausgerüstet sind.

Der Regler hat die Aufgabe, schwankende Vordrücke im Kanalsystem aufzu-
fangen, indem mit steigendem Druck vor dem Entspannungsgerät der freie
10 Durchtrittsquerschnitt verändert wird. Dies geschieht z.B. dadurch, daß ein
konischer Drosselkörper in Strömungsrichtung gegen die Kraft einer einge-
bauten Feder verschiebbar angeordnet ist. Über einen Stellmotor wird dann
bei verändertem Luftstrom die Reglerachse einschließlic Feder und Drossel-
körper gegen das feststehende Reglerteil verschoben. Die erreichbaren Luft-
15 stromveränderungen liegen bei maximal 1:5, wobei die vor den Geräten an-
stehenden Vordrücke zwischen 300 und 500 Pa liegen müssen, damit der er-
forderliche Ansprechdruck für den Drosselkörper erreicht wird.

Um größere Luftstromverhältnisse zu erreichen, hat man auch schon Dop-
pelvolumenregler eingesetzt. (Polke: "Zweikanalsystem mit mechanischem
20 Doppelvolumenregler" in Heizung-Lüftung-Haustechnik 1971, Seite 218-223).
Hierbei sind innerhalb eines Gerätes zwei Regler unterschiedlicher Größe
angeordnet. Bei Erhöhung des Luftstromes, z.B. in den Räumen, wird der
zweite Regler freigegeben, sodaß die zusätzliche Luft von dem geöffneten
Doppelvolumenregler ersetzt wird. Auch in diesem Falle haben die Vordrücke
25 die unerwünschte Höhe 300 bis 500 Pa.

- 5 -

7004975

Weitere Nachteile der vorstehend beschriebenen Anordnungen liegen in dem erforderlichen Wartungsaufwand und dem bei Änderung der Raumnutzung notwendigen Austausch der gesamten Geräte.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Gerät zu entwickeln, daß geringere Vordrücke benötigt, einen einfachen Aufbau hat und bei dem bei Raumnutzungsänderungen möglichst geringe Umbaumaßnahmen vorgenommen werden müssen.

Die Aufgabe wird nach der Erfindung grundsätzlich durch eine Vorrichtung nach den kennzeichnenden Merkmalen des 1. Anspruchs gelöst. Verschiedene Ausführungsmöglichkeiten und weitere Ausbaumaßnahmen dieser Lösung sind in den Ansprüchen 2 bis 10 gekennzeichnet.

In der Zeichnung sind mehrere Ausführungsbeispiele der Erfindung dargestellt.

Es zeigt:

- | | | |
|----|--------------|--|
| 15 | Fig 1 und 2 | eine einfache Ausführung des Luftstrom-Regelgerätes in Längs- und Querschnitt, |
| | Fig. 3 | eine Ausführung wie nach Fig. 1 mit Umluftanschluß, |
| | Fig. 4 und 5 | ein Luftstrom-Regelgerät mit Bypass und Antrieb für selbsttätigen Druckabgleich, im Längsschnitt und in Ansicht der Einstellscheibe, |
| 20 | Fig. 6 bis 8 | verschiedene Blendenausführungen. |

03.09.79

7

- 6 -

Wenn die einzelnen Stichkanäle nur ganz geringfügig unterschiedliche Druckabfallwerte aufweisen und die Luftströme in den einzelnen Kanälen sich nicht kontinuierlich sondern in Stufen ändern, genügt eine einfache Ausführung des Regelgerätes, wie sie in Fig. 1 und 2 dargestellt ist.

- 5 In dem Kanal 1 ist die Blendenscheibe 2 mit den beiden kreisrunden Durchlässen 3 fest angeordnet. Davor liegt die mittels Stellmotor 4 drehbare Einstellscheibe 5 mit zwei Paaren unterschiedlich großer Durchlässe 6 und 7, von denen die Durchlässe 7 z.B. die gleiche Größe wie die Durchlässe 3 haben. Es können bei Bedarf weiterer Durchlaßstufen weitere Durchlässe in
10 der Einstellscheibe 5 angebracht sein. In den Durchlässen 3 sind die Drallschaufeln 8 angeordnet, um die Strömung hinter dem Regelgerät unmittelbar zu vergleichmäßigen. Raumseitig sind hinter der Blendenscheibe 2 Schalldämpferkulissen 9 angeordnet.

- Die Einstellscheibe 5 wird bei der Montage den gegebenen Verhältnissen
15 entsprechend mit den Durchlässen 6 oder 7 auf die Durchlässe 3 eingestellt. Es ist dann außerdem möglich, mittels des Stellmotors 4 das jeweils andere Durchlaßpaar in die Durchlaßstellung zu drehen. Die so möglichen unterschiedlichen Öffnungsverhältnisse ergeben bei gleichbleibendem Wirkdruck unterschiedliche Luftströme. Bei Bedarf kann die Einstellscheibe 5 gegen
20 eine andere mit anderen Durchlässen leicht ausgetauscht werden.

- Wenn es erwünscht ist, kann der Primärluft auch Umluft beigemischt werden. In diesem Fall wird das Luftstromregelgerät nach Fig. 1 und 2 dadurch abgeändert und ergänzt (Fig. 3), daß die drehbare Einstellscheibe 5 mit dem Stellmotor 4, in Luftrichtung gesehen, hinter der Blendenscheibe 2 angeordnet
25 wird. Außerdem werden die Durchlässe 6 und 7 mit Zuluftstutzen 10 und

- 7 -

7004975

11 versehen und seitlich derselben werden am Zuluftkanal 1 Umluftanschlüsse 12 angebracht.

Die durch die Zuluftstutzen einströmende Primärluft saugt dann Umluft durch die Umluftanschlüsse an und mischt sich mit derselben.

- 5 Wenn mit unterschiedlichen Vorrücken im Kanalnetz gerechnet werden muß, kann das Luftstrom-Regelgerät nach Fig. 4 ausgebaut werden.

- Zum Kanal 1 wird im Bereich der Einstellscheibe 5a eine Bypaßstrecke 14 angeordnet, in der eine Luftschraube 15 durch ihre Welle 16 mit einer Torsionsfeder 17 angeordnet ist. An die Welle 16 ist - hier nur schematisch
10 angedeutet - ein Getriebe 18 angekoppelt, das die Winkeldrehung der Luftschraube bei steigendem Wirkdruck auf z.B. die in diesem Fall ebenfalls drehbare Blende 2 überträgt. Die Einstellscheibe 5a hat zwei Durchlässe 6a in gekrümmter Tropfenform, die sich bis zur Größe der runden Öffnung 3 verbreitert. Mittels Stellmotor 4 wird die Einstellscheibe 5a auf den Soll-
15 Luftstrom gedreht. Zur Abdichtung ist zwischen die Scheiben 2 und 5a eine Dichtungsscheibe 19 mit kreisringförmigen Öffnungen eingesetzt.

Statt der aus zwei Scheiben bestehenden Blende kann auch eine Irisblende 21 (Fig. 6) verwendet werden, deren Lamellen 22 mittels Hebel 23 auf die erforderliche Größe des Durchlasses 24 eingestellt werden.

- 20 Eine weitere Lösung für die Blende zeigt Fig. 7. Hier sind zwei Blendenscheiben 31 und 32 mit unterschiedlich großen Sektoren-förmigen Ausschnitten 33 und 34 versehen, damit der Durchlaß auch völlig geschlossen werden kann.

7924975

79

- 8 -

Die bisher erwähnten Blenden werden durch Drehen eingestellt. Fig. 8 zeigt noch eine Blende, die aus zwei senkrecht zueinander verstellbaren Schiebern 41 und 42 besteht. Im Schieber 41 ist ein rechteckiger Ausschnitt 43 und im Schieber 42 ein Trapez-förmiger Ausschnitt 4 angebracht. Durch senk-
5 rechtes Verschieben der beiden Schieber gegeneinander wird die Größe des Durchlasses 45 bestimmt.

7924975

03.09.79
Anm.: Kessler & Luch GmbH
Rathenaustraße 8
6300 Gießen

31. August 1979
Dr. Lo/h

Vorrichtung zur Regelung des von einer zentralen Anlage
eines Klimasystems ankommenden Luftstromes bei Aufteilung
auf die einzelnen zu belüftenden Gebäude und/oder Räume

Ansprüche

1. Vorrichtung zur Regelung des von einer zentralen Anlage eines Klimasystems ankommenden Luftstromes bei Aufteilung auf die einzelnen zu belüftenden Gebäude und/oder Räume, dadurch gekennzeichnet, daß in dem Versorgungsstrang unmittelbar vor den Gebäuden und/oder Räumen je mindestens eine Blende mit veränderbarem Durchtrittsquerschnitt angeordnet ist.
5
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Blende aus einer fest angeordneten Blendenscheibe (2) mit mindestens einer runden Öffnung (3) von größtem Durchtrittsquerschnitt und einer verstellbaren Einstellscheibe (5) mit mehreren zu der Öffnung in der festen Scheibe konzentrisch liegenden Öffnungen (6, 7) unterschiedlichen Durchtritts-
10 querschnitt angeordnet ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Blende eine Irisblende (21) ist.
4. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die feste Blendenscheibe (31) mindestens einen Sektor-förmigen Ausschnitt (33) hat und
15 die Einstellscheibe eine drehbare Scheibe (32) mit kleinem Sektor-förmigen Ausschnitt (34) ist.

030079

3

- 2 -

5. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Blenden-
scheibe (2) mindestens eine runde Öffnung hat und die Einstellscheibe
(5a) mindestens eine auf dem gleichen Kreisbogen wie der Mittelpunkt
der runden Öffnung liegende sich kurvenförmig bis zur Größe der run-
den Öffnung verbreiternde tropfenförmige Öffnung (6a) hat.
5
6. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Blende
aus zwei sich kreuzenden Schiebern (41 und 42) besteht, deren einer
feststehender (41) einen rechteckigen Querschlitzz (43) hat, deren an-
derer (42) gegen den ersten Schieber senkrecht verschiebbar und mit
10 einem senkrecht zum Querschlitzz keilförmig verlaufenden Schlitz (44)
versehen ist.
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet,
daß in dem Versorgungsstrang im Bereich der Einstellscheibe (5a)
eine Bypass-Strecke (14) liegt, in der ein Druckmesser angeordnet ist,
15 der Druckänderungen auf die Verstellmittel der verstellbaren Blenden-
scheibe überträgt.
8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß in der Bypass-
Strecke (14) eine Luftschraube (15) mit ihrer Welle (16) mit einer Tor-
sionsfeder (17) verbunden ist, und daß an die Welle ein Getriebe (18)
20 angekoppelt ist, das andererseits mit dem Verstellmittel der verstell-
baren Blendenscheibe (2) zusammenwirkt.
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet,
daß in mindestens einer Öffnung der feststehenden Blendenscheibe eine
Drallschaukel (8) angeordnet ist.

- 3 -

7004075

03.09.79

- 3 -

7
46

10. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die drehbare Blendenscheibe (5) raumseitig hinter der festen Blendenscheibe (2) angeordnet ist und an ihren Öffnungen Zuluftstutzen trägt (10 und 11), und daß am Anschluß des raumseitigen Zuluftrohres (1) seitlich
- 5 Umluftanschlüsse (12) vorgesehen sind.

- 4 -

7924975

03.09.79

10

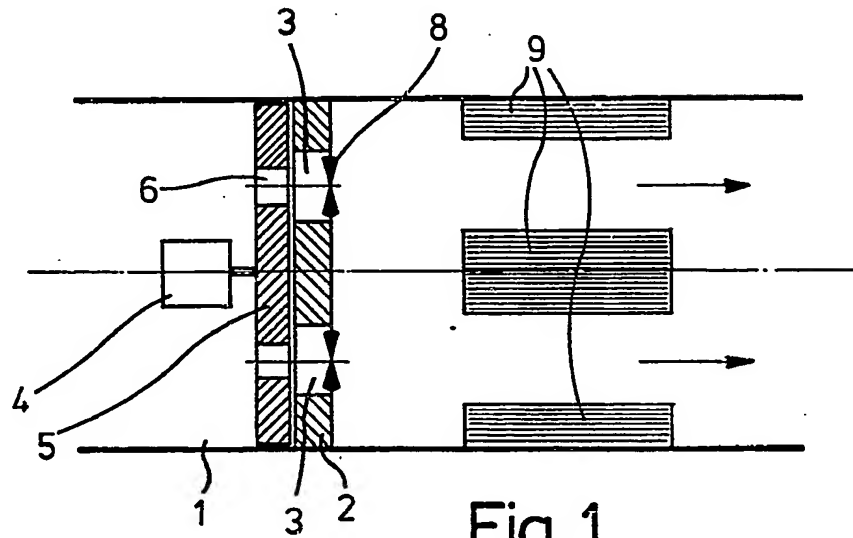


Fig. 1

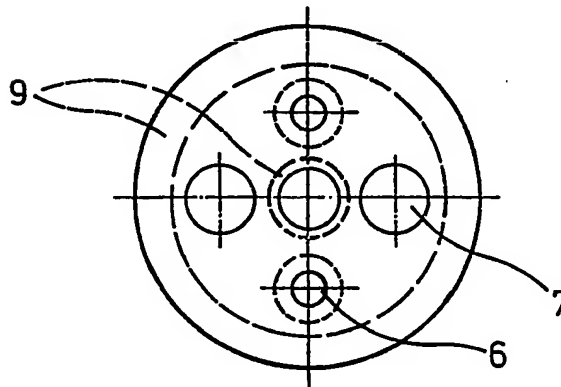


Fig. 2

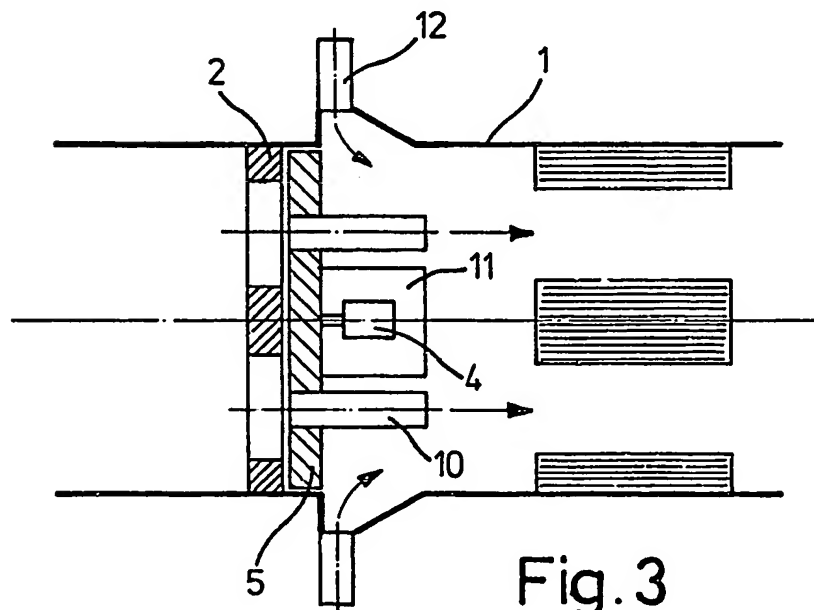


Fig. 3

Kessler und Luch GmbH
6300 Gießen

7902418

03.09.79

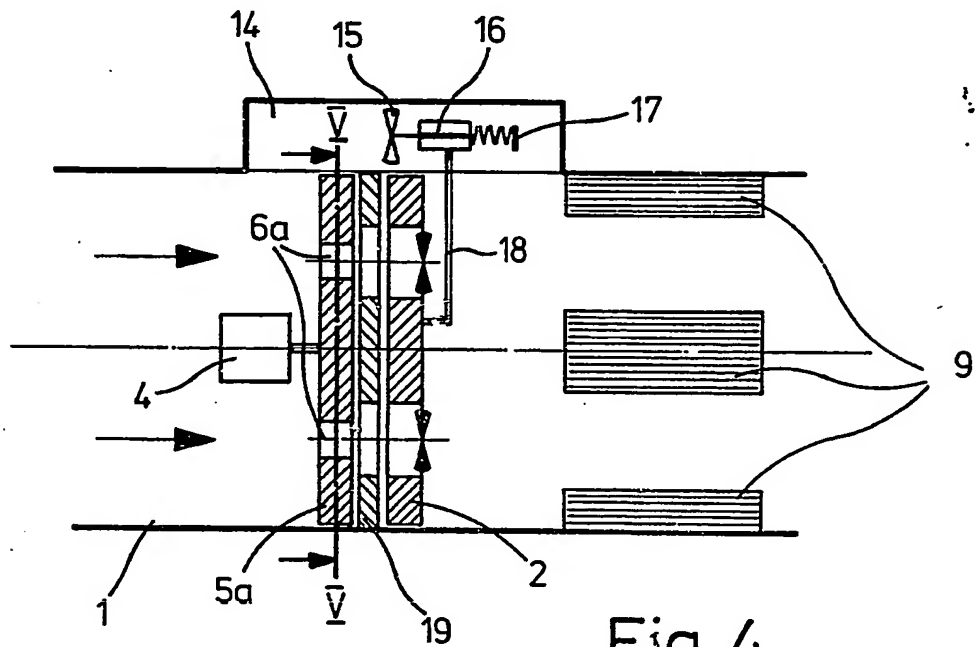


Fig. 4

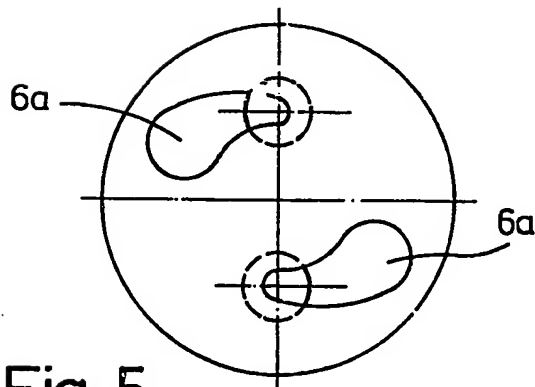


Fig. 5

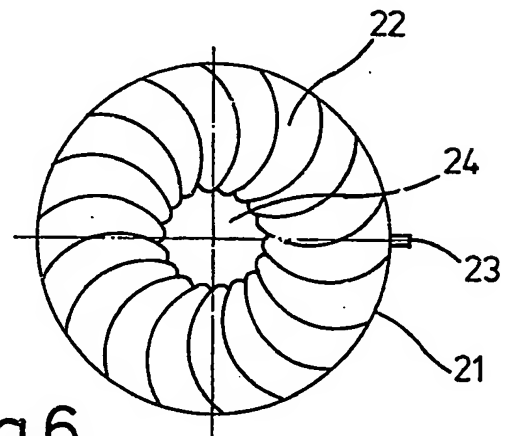


Fig. 6

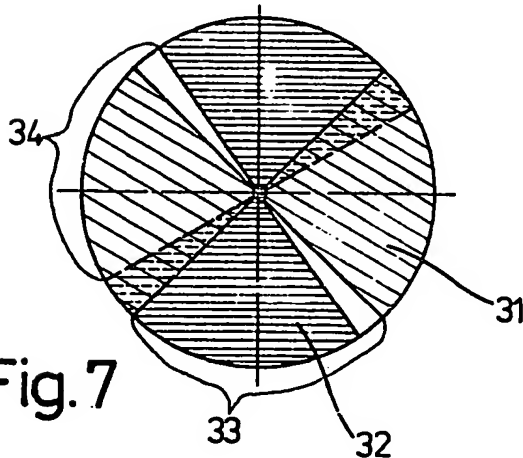


Fig. 7

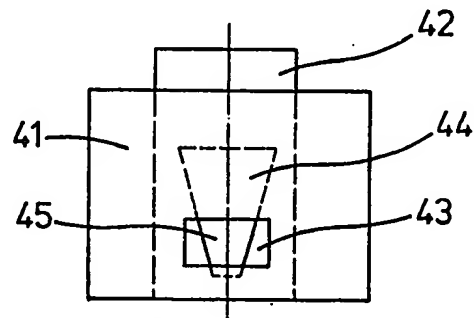


Fig. 8

Kessler und Luch GmbH
6300 Gießen

79.09.79

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.